

Tugas Akhir

Program Diploma III Teknik Sipil Infrastruktur Perkotaan

BAB 1 PENDAHULUAN

---

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Air merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia yang dibutuhkan secara berkelanjutan. Karena itu jika kebutuhan air tersebut belum tercukupi maka dapat memberikan dampak yang besar terhadap kerawanan kesehatan maupun sosial. Pada saat ini Indonesia telah mengalami krisis air yang semakin nyata, dimana persediaan air permukaan semakin lama semakin menurun dibuktikan dengan kondisi muka air tanahnya yang semakin lama semakin dalam, padahal seiring dengan pertambahan penduduk maka kebutuhan air tidak dapat dipungkiri akan semakin meningkat. Oleh karena itu ketersediaan air dalam kuantitas dan kualitas yang memadai tidak dapat ditawarkan lagi.

Perkembangan kehidupan yang terus berlangsung menuntut terjadinya perubahan penggunaan lahan daratan yang terus meluas perluasan lahan untuk pemukiman penduduk menyebabkan berkurangnya lahan terbuka hijau yang semula berfungsi untuk meresapkan air hujan. Perumahan yang didirikan beserta bangunan lain berupa prasarana jalan (aspal, semen, paving blok, dan konblok) serta saluran air merupakan bidang kedap yang tidak dapat meresapkan air. (Kamir R.Brata, 2008:13).

Kota Surakarta yang merupakan salah satu kota di Indonesia yang mengalami perkembangan yang cukup pesat banyak hotel, perumahan dan penunjang aktivitas lainnya menjadi hal yang tidak terelakkan. Ruang terbuka hijau sebagai daerah resapan air hujan semakin berkurang akibat perubahan tata guna lahan yang terjadi di kota Surakarta, Masalah tidak berhenti disitu saja pertambahan penduduk yang terus bertambah membutuhkan hunian yang layak untuk ditinggali padahal lahan di kota Surakarta sudah semakin sempit. 1001 cara dikeluarkan para pembisnis properti untuk mengakali hal tersebut yaitu dengan membangun

---

*Susilowati (I 8713033)*

perumahan di sekitar kota Surakarta yang letaknya tidak jauh dari akses ke kota Surakarta. Perumahan Fajar indah permata 2 adalah salah satu wujud perubahan tata guna lahan yang tidak hanya terjadi di kota Surakarta tetapi telah meluas ke daerah pinggiran kota Surakarta, perumahan yang terletak di kelurahan Baturan Colomadu Karanganyar ini termasuk perumahan yang cukup besar, mayoritas penduduk yang tinggal di Perumahan Fajar indah Permata 2 ini adalah penduduk yang setiap harinya melakukan aktivitas di kota Surakarta. Dengan adanya perubahan tata guna lahan yang terjadi belakangan ini Sehingga mengurangi daerah resapan air dan mengakibatkan tingginya limpasan bila terjadi hujan.

Pada dasarnya kecamatan Colomadu Karanganyar ini dapat dikategorikan memiliki curah hujan yang cukup tinggi yang berdampak bertambahnya debit limpasan air hujan. Konsep drainase konvensional dimana air hujan dialirkan secepatnya, saat ini kurang sesuai untuk diterapkan. Mengingat semakin semakin berkurangnya daerah resapan air hujan akibat perubahan tata guna lahan yang terjadi, maka konsep drainase yang berkelanjutan menjadi kebutuhan yang sangat penting untuk menjaga kelestarian alam terutama air tanah.

Konsep drainase berkelanjutan adalah memaksimalkan air hujan yang sampai di permukaan tanah untuk diresapkan ke dalam tanah. Banyak penelitian yang telah dilakukan dalam rangka memaksimalkan resapan air hujan ke dalam tanah. Lubang Resapan Biopori adalah sebagian contoh upaya untuk meresapkan air hujan ke dalam tanah.

Lubang resapan biopori merupakan ruang atau pori dalam tanah yang dibentuk oleh makhluk hidup, seperti mikroorganisme tanah dan akar tanaman. Bentuk biopori menyerupai liang (terowongan kecil) di dalam tanah dan bercabang-cabang dan sangat efektif untuk menyalurkan air dan udara ke dalam tanah. Liang pori terbentuk oleh adanya pertumbuhan dan perkembangan akar tanaman, serta aktivitas fauna tanah seperti cacing tanah, rayap, dan semut di dalam tanah (Brata, 2008). Kelebihan lubang resapan biopori yaitu mudah dibuat dan memerlukan biaya yang relatif murah. Lubang resapan biopori bisa dibuat secara individu maupun kolektif. Sistem biopori yaitu mereduksi air yang hilang sebagai limpasan

---

dan mengisi air tanah (groundwater recharge). Kelebihan air saat musim hujan akan ditampung di dalam biopori, sehingga air yang disimpan dapat dimanfaatkan saat musim kemarau.

Manfaat yang dapat diperoleh dengan pembuatan lubang resapan biopori antara lain: memperbaiki ekosistem tanah, meresapkan air yang semula merupakan aliran permukaan sehingga dapat mengurangi banjir, menambah cadangan air tanah, mengatasi kekeringan dengan menyimpan air di bawah tanah, mempermudah penanganan sampah sehingga menjadi alternatif pemanfaatan yang dapat menjaga kebersihan, mengubah sampah menjadi kompos, mengurangi emisi gas rumah kaca dan metan, serta mengatasi masalah karena genangan (Brata, 2009).

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Berapa debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun di Perumahan Fajar Indah Permata 2 ?
2. Bagaimana perencanaan lubang resapan biopori sebagai salah satu alternatif mereduksi limpasan di wilayah Perumahan Fajar Indah Permata 2 ?
3. Berapa besar estimasi biaya dalam pembangunan lubang resapan biopori di wilayah Perumahan Fajar Indah Permata 2 ?

## **1.3. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah diatas serta untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dalam studi ini, maka perlu diberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Data curah hujan berdasarkan peneliti terdahulu.
2. Analisis lubang resapan biopori mengacu pada Khamir R.Brata.
3. Meninjau besarnya biaya pembuatan lubang resapan biopori.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini untuk :

1. debit banjir rencana dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, dan 20 tahun di Perumahan Fajar Indah Permata 2.
2. Merencanakan lubang resapan biopori sebagai metode alternatif mereduksi limpasan air hujan pada saat musim penghujan di daerah Perumahan Fajar Indah Permata 2.
3. Mengetahui besar estimasi biaya dalam pembangunan lubang resapan biopori.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Manfaat teoritis
  - Memberikan suatu informasi ilmu keteknik sipil, terutama hidrologi dan hidrolika yang berkaitan dengan hujan dan limpasan.
  - Menambah pengetahuan dan wawasan akan lubang resapan biopori dalam rangka konservasi air tanah dan penanggulangan genangan dengan reduksi limpasan.
2. Manfaat praktis
  - Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pembelajaran tentang perencanaan lubang resapan biopori sebagai alternatif pencegahan limpasan yang berlebihan.